Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 9 (1864)

Heft: 5

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

grössere Etablissements von unberechenbarem Nutzen ist; aber selbst kleinere, die nur mit 4 oder 6 Schlichtmaschinen gearbeitet, werden sich selbst berechnen hönnen, dass die Sizingmaschine noch gewinnbringend für sie ist; man würde ja nach der nöthigen Kette 2 oder 3 Tage in der Woche mit der Sizing arbeiten, und für die übrigen Tage müsste man eine andere Beschäftigung für die beiden Schlichter suchen.

Dass die Sizingmaschine noch immer grosser Vervollkommnungen fähig ist, wird Niemand in Abrede stellen; das Hauptaugenmerk wird wohl zunächst ausser auf andere Kleinigkeiten auf eine praktische Vorrichtung zum Schlichten verschiedenfarbiger Ketten und überhaupt zum Schlichten feiner Baumwollnummern zu richten sein, denn bis jetzt hat man nur bis Nr. 42 Französ. (= Nr. 50,56 Engl.) mit Erfolg zu schlichten vermocht.

Die Arbeit des Schlichtens der bunten Waare bleibt bis jetzt, bis auf wenige Ausnahmen, der Hand, und das Schlichten der feinen Garne der Schlichtmaschine vorbehalten. Hierbei will ich noch eine Verbesserung anführen, die sich das bekannte Haus Dollfuss-Mieg in Mühlhausen kürzlich hat patentiren lassen. Es wendet nämlich statt der bisher üblichen Kupferblätter Blätter aus Porzellan an. Die Kupferblätter bei der Schlichtmaschine hatten immer den Nachtheil, dass die Löcher leicht rauh wurden, was das Reissen der Fäden beförderte; man musste sie von neuem ausbohren und glätten, eine umständliche Arbeit, welche die Platten bald unbrauchbar machte. Das ganze Blatt besteht der Breite der Maschine nach aus 4 bis 5 Blättern, die durch einen Holzrahmen mit einander verbunden sind; wird dann wirklich einmal eins beschädigt, so ist es ohne grosse Mühe und schnell ausgewechselt und die Fäden haben stets, was die Hauptsache ist, eine schöne und glatte Führung.

Hoffen wir, dass es der Technik bald gelingen werde, die Hindernisse zu beseitigen, die bisher dem Schlichten feiner Garne im Wege stehen, denn die Sizingmaschine besitzt zu bedeutende Vortheile, als dass man nicht mit allen Kräften die allgemeine Einführung derselben unterstützen sollte. Bereicherung des Einzelnen ist Vermehrung des Nationalvermögens. Vor allem aber mühe man sich in Deutschland, auf dass die deutsche Baumwollen-Industrie der französischen ebenbürtig werde, denn mit dem Inslebentreten des deutsch-französischen Handelsvertrages wird gerade in dieser Branche die Konkurrenz der Nachbarn sehr fühlbar werden. Hat doch der englisch-französische Handelsvertrag der französischen Baumwollenindustrie einen bedeutenden Markt in England, dem Mutterlande der Spinnerei und Weberei, geschaffen, wie viel leichter wird es ihr sein, einen solchen in Deutschland zu erringen. (D.Ind. Ztg)

Chemisch-technische Mittheilungen.

Prüfungs-, Scheidungs- und Bestimmungs-Methoden.

Zur Werthbestimmung gerbesäurehaltiger Materialien finden sich eine Reihe neuerer Vorschläge. I. Von Robert Wildenstein. — Um auf eine rasche und zweckmässige Weise den ungefähren Werth derartiger Artikel zu bestimmen, bedient sich der Verfasser der Reaction der Gerbesäure auf Eisenoxyd. Man imprägnirt schwedisches Filtrirpapier gleichmässig mit einer Lösung eines Eisenoxydsalzes und zerschneidet es in Streifen, die unten in eine Spitze auslaufen, oben ein Loch haben und alle von derselben Grösse sind. Die Spitze hat den Zweck, das bessere Abtropfen der überschüssigen Flüssigkeit zu vermitteln, durch das Loch am oberen Ende soll ein Häkchen gesteckt werden, um den Streifen in der Flüssigkeit führen und nachher besser zum Trocknen aufhängen zu können. Zur Bereitung der Eisenoxydlösung bedient sich der Verfasser des citronensauren Eisenoxyds, von dem er 12,5 Grm. in einem halben Liter destillirten Wassers auflöst. Die Lösung kommt in einen Cylinder, der bis zu einer Marke mit einer bestimmten Anzahl Cubikcentim. gefüllt wird, und man taucht nun mittels eines Glashäkchens die auf genannte Weise präparirten Papierstreifen unter. Nach genau 2 Minuten zieht man sie wieder heraus und hängt sie zum Trocknen an einem mässig warmen Orte auf. Es kommt nun darauf an, aus der mehr oder weniger dunklen Färbung der Papierstreifen den Gehalt der zu prüfenden Flüssigkeit an Gerbsäure festzustellen. zu diesem Ende hat man sich vorher eine Reihe von Papierstreifen dargestelt, welche in fortlaufend dunkler werdender Färbung eine Scala bildet und zwar in folgender Weise. Man bereitet sich 25 Auflösungen von Gerbsäure in Wasser, von welcher die erste in 250 Cubikcentim. 0,025 Grm., die zweite in 250 Cubikcentim. 0,050 Grm., die dritte 0,075 Grm. und so fort alle folgenden stets um 0,025 Grm. mehr Gerbsäure enthalten, als die vorhergehende Lösung, bis endlich Nr. 25 in 250 Cubikcentim. gerade 1,0 Grm. enthält. In diese taucht man eben so viel Papierstreifen unter den obigen Vorsichtsmassregeln und bekommt auf diese Weise eine Reihe, bei welcher die immer dunkler werdende Farbe mit der hierzu in Mitwirwirkung gewesenen Quantität Gerbsäure in einem bestimmten Verhältnisse steht.

Die weitere Ausführung des Versuchs ist nun folgende: Man löst die zu untersuchende Substanz in Wasser auf, bringt sie auf 250 Cubikcent., füllt sie in den oben erwähnten Cylinder und taucht das Probepapier unter. Durch

Vergleichung der Farbe desselben nach dem Versuche mit der Scala ermittelt man denjenigen Streifen der letzteren, welcher die ähnlichste Farbe zeigt und kann auf diese Weise mit immerhin ziemlicher Genauigkeit den Gehalt der untersuchten Substanz an Gerbsäure finden. Bei aufmerksamer Arbeit kann man der Wahrheit bis auf 1 bis 1,5 % nahe kommen. Schliesslich erbietet sich der Verfasser, jedem Techniker, dem eine im Vorstehenden beschriebene Scala dienlich sein kann, solche gegen Erstattung seiner Selbstkosten anzufertigen. (Zeitschr. f. analyt. Chem.)

II. Ueber die volumetrische Bestimmung der Gerbsäure vermittelst Brechweinstein, von Gerland. — Der Verfasser hat gefunden, dass eine mit Salmiak versetzte Lösung von Brechweinstein die Gerbsäure vollständig ausfällt, und er empfiehlt diese Reaction zur volumetrischen Bestimmung derselben. Löst man 2,611 Grm. bei 100° getrockneten Brechweinsteins in 1 Liter Wasser, so fällt jeder Cubikcentimeter dieser Lösung 0,005 Grm. Gerbesäure aus. 1 Aeq. wasserfreier Brechweinstein ($KO, SbO_3 + C_8H_4O_{10} = 332,2$) erfordert 3 Aeq. Gerbsäure ($3C_{18}H_8O_{12} = 636$) zur Bildung von 1 Aeq. gerbsaurem Antimonoxyd ($3C_{18}H_8O_{12} + SbO_3 = 789$). Die Brechweinsteinlösung bringt für sich allein keine Reaction hervor; sobald man aber zu der Gerbsäurelösung Salmiak hinzusetzt, fällt das gerbsaure Antimonoxyd als dicker, geronnener Niederschlag sofort aus und setzt sich rasch zu Boden, so dass die überstehende Flüssigkeit sehr klar erscheint. Es lässt sich dann leicht wahrnehmen, ob ein weiterer Zusatz von Brechweinsteinlösung noch eine Fällung bewirkt. Bei genauer Ausführung enthält die überstehende Flüssigkeit weder Antimon noch Gerbsäure. Weder die Gallussäure, noch die Farbstoffe, noch die anderen Substanzen, welche durch Wasser aus den Gerbmaterialien ausgezogen werden, stören die Reaction. (Rép. de chim. appl., Oct. 1863 p. 397.)

III. Von Mittenzwei, der die von Gerbsäure aufnehmbare Sauerstoffmenge bestimmt; diese ganz interessante Methode scheint aber noch der weiteren Ausbildung bedürftig, bis sie geeignet ist, scharfe Resultate zu geben. Sie findet sich beschrieben im Journal f. pract. Chemie. Bd. 91. S. 81.

Ueber eine einfache und sichere Reaction für auf Gespinnsten und Geweben fixirte Anilinfarben. Von Dr. J. J. Pohl. — Der Gebrauch der Anilinfarben in der Färberei und im Zeugdruck hat seit Kurzem in überraschender Weise zugenommen. Da diese Farben zu den unächten gezählt werden müssen, so lässt sich diese Thatsache nur durch die grosse Pracht der Anilinfabriken und dadurch erklären, dass damit gegenwärtig nicht nur Violett, sondern auch Roth, Blau, Grün, Gelb, Braun und selbst Schwarz in verschiedenen Nüancen gefärbt werden kann. Sind nun auch einige Nüancen der Anilinfarben so auffallend, dass der nur etwas Geübte sie augenblicklich ohne alle Hilfsmittel als solche erkennt, so bleibt dennoch bei anderen Nüancen und besonders bei ihrer Anwendung im Zeugdruck deren sichere Untersuchung ohne chemische Reactionen unthunlich. Aus diesem Grunde nach einem einfachen und sicheren Erkennungsmittel der auf Garnen und Geweben fixirten Anilinfarben suchend, fand der Verfasser in der Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) das gewünschte Reagens, welches den angestrebten Zweck vollkommen erfüllt. Er übergibt daher dem Farbenchemiker im Nachstehenden einen kleinen Beitrag zur Analyse der auf Gespinnstfasern fixirten Farbstoffe, welche bereits von Persoz, Bolley u. A. auf eine ziemliche Stufe der Vollkommenheit gebracht wurde.

Unter den Anilinfarben sind wohl die am häufigsten gebrauchten: Anilinviolett, Parme d'Aniline, Dahlia, Fuchsin, Rosein, Corallin, Anilinblau, Bleu de lumière, Bleu de Lyon, Azurin, Jaune phosphorine, Anilingrün, Anilinbraun und Anilinschwarz. Um diese Farben nach erfolgter Fixirung auf Garnen oder Geweben von allen anderen Farbestoffen zu unterscheiden, genügt die Anwendung reiner rauchender Salzsäure und einer Salzsäure, die mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt ist. Man beobachtet die Einwirkung der konzentrirten Säure bei gewöhnlicher Temperatur gleich nach dem Uebergiessen der in einem passenden Glasgefässe befindlichen Waare, dann nach 5 und nach 15 Minuten, sowie die Erscheinung, welche nach dem Verdünnen mit Wasser eintritt. Beim Gebrauche der verdünnten Salzsäure hingegen beobachtet man sogleich, nach 15 Minuten und nach hierauf vorgenommener starker Verdünnung mit Wasser. Die Erscheinungen, welche die einzelnen Anilinfarben hierbei zeigen, gibt die folgende Uebersicht an. Wie zu ersehen, sind diese Reactionen so charakteristisch, dass die Anilinfarben nicht mit anderen Farbstoffen verwechselt werden können.

Nur betreffs des Corallins, Jaune phosphorine und Anilinbrauns mögen gänzlich Ungeübte noch im Zweifel bleiben. Der Verfasser rathet daher in diesem Falle nebst der Salzsäure noch konzentrirtes Ammoniak als Reagens zu benutzen. In diese Flüssigkeit gebracht, werden:

mit Corallin gefärbte Fasern sogleich hell carminroth und die Flüssigkeit ebenso; nach 5 Minuten ist die Farbe bedeutend und nach 15 Minuten gänzlich abgezogen;

mit Jaune phosphorine gefärbte Garne etc. sogleich blasscitronengelb, die Flüssigkeit bleibt jedoch farblos; nach 5 und 10 Minuten, sowie nach dem Verdünnen mit Wasser zeigt sich das Gleiche; hierauf mit Salzsäure übersättigt, erscheint wieder die ursprüngliche Farbennüance;

mit Anilinbraun gefärbte Waare wird sogleich zeisiggelb, die Flüssigkeit erscheint gelblich; nach 15 Minuten ist die Farbe lichter, die Flüssigkeit intensiver gefärbt, und nach dem Verdünnen mit Wasser zeigt sich sogleich keine weitere Aenderung; erst $1\frac{1}{2}$ Stunden darnach wird die Faser licht holzbraun.

Nach obiger Zusammenstellung geben einige der in Betracht gezogenen Farben gleiche oder nahezu gleiche Reactionen, welche Thatsache auf deren Identität hindeutet. Bei dem Umstande, dass in neuerer Zeit mehrere blaue, violette, rothe etc. Anilinfarben mit verschiedener Benennung im Handel vorkommen, welche zum Theil nach abgeänderten Verfahren dargestellt sind, und die selbst der

Erzeuger für von bereits bekannten Anilinfarben verschieden hält, dürfte die Salzsäurereaction auch für den Chemiker insofern besondern Werth erlangen, als durch selbe verschiedenartig benannte Anilinfarbstoffe als identisch oder als Stoffe von wesentlich anderen Eigenschaften erkannt werden können.

Name der fixirten Farbe	Wirkung der concentrirten Salzsäure			Hierauf mit Wasser verdünnt	Wirkung d. verdünnten Salzsäure		Hierauf mit Wasser verdünnt
	sogleich	nach 5 Minuten	nach 15 Minuten		sogleich	nach 15 Min.	
Anilinviolett	Blau; die Flüssigkeit färbt sich blau	Blau; die Flüssigkeit blau	Blau; die Flüssigkeit blau	Die Waare wird violett, jedoch etwas röther als ursprünglich	Violett	Violett, mehr ins Rothe als ursprünglich	Violett
Dahlia (Violett)	Schmutzig braunroth, ins Dunkelviolette; Flüssigkeit braunroth	Schmutzig braunroth, ins Graue; Flüssigkeit ebenso	Graugrün; Flüssigkeit graugrün	Blau, nach einiger Zeit Stich ins Violette; Flüssigkeit blau	Blau	Taubengrau, die Flüssigkeit schmutzig rothbraun	Violett; Flüssigkeit blau
Parme d'Aniline (Violett)	Wie Dahlia	Wie Dahlia	Wie Dahlia	Wie Dahlia	Wie Dahlia	Wie Dahlia	Wie Dahlia
Fuchsin und Rosein	Violett	Dunkelbraun; Flüssigkeit gelbbraun	Dunkelbraun; Flüssigkeit gelbbraun	Violett	Violett	Violett	Violett
Corallin v. Würtz	Keine Aenderung	Blässer; Flüssigkeit johannisbeerroth	Farbe fast ganz abgezogen; Flüssigkeit stark johannisbeerroth	Die Farbe fällt wieder etwas an	Keine Aenderung	Etwas heller; Flüssigkeit blass johannisbeerroth	Keine Aenderung
Anilinblau	Blau	Schmutzig blaugrün; Flüssigkeit sehr blass violett	Dunkel schmutzig-blaugrün; Flüssigkeit blassviolett	Blau	Blau	Blau, mit einem Stich ins Violette	Blau
Bleu de Lyon und Bleu de lumière	Blau	Rein blau; Flüssigkeit farblos	Rein blau; Flüssigkeit farblos	Blau, mit dem ursprünglichen Stich ins Violette	Ungeändert	Ungeändert	Ungeändert
Azurin v. Würtz	Ungeändert	Blau, mit einem Stich ins Grünliche; Flüssigkeit blassblau	Wie bei 5 Minuten	Zeigt die ursprüngliche Farbe	Ungeändert	Ungeändert	Ungeändert
Jaune phosphorine	Ungeändert	Etwas blässer; Flüssigkeit blassgelb	Blässer; Flüssigkeit hellgelb	Zeigt sehr blass die ursprüngliche Farbe	Ungeändert	Etwas blässer	Etwas blässer die ursprüngliche Farbe
Anilingrün	Ungeändert	Blassgelb ins Zeisiggrüne; Flüssgkeit gelb	Farblos; Flüssigkeit goldgelb	Die ursprüngliche Farbe	Ungeändert	Ungeändert	Ungeändert
Anilinbraun	Fast ungeändert; Flüssigkeit braun	Etwas lichter; Flüssigkeit dunkelbraun	Abermals lichter; Flüssigkeit braun	Die ursprüngliche Farbe, nur etwas lichter	Ungeändert	Ungeändert; Flüssigkeit sehr blass bräunlich	Ungeändert
Anilinschwarz	Ungeändert	Ungeändert; Flüssigkeit gelblich	Tief Stahlgrün, ins Schwarze; Flüssigkeit licht olivenbraun	Tief stahlgrün, ins Schwarze	Ungeändert	Ungeändert	Ungeändert

(Dingler, Polyt. Journal.)

Nach unserer Erfahrung ist es wünschenswerth, ausser den angegebenen Reagentien noch andere anzuwenden, da die Merkmale doch zuweilen etwas unsicher sind. Wir werden in nächster Zeit einen mit Rücksicht auf die vielen neuen Farbstoffe neu entworfenen Clavis der Reactionen bekannt machen. By.

Ein Reagens auf wirksames Chlor für technische Zwecke von Genlis. — Ein sehr wirksames Reagens auf Chlor ist allerdings eine Mischung von Jodkalium und Stärkekleister; diese hält sich aber namentlich im Sommer nur sehr kurze Zeit lang brauchbar, so dass die Bleicher und Papierfabrikanten es sich bei Bedarf selbst herstellen müssten und daher wegen ihrer häufigen Ungeübtheit in den einfachsten chemischen Operationen lieber gar kein Antichlor verwenden. Bekanntlich besitzt nun aber Chlorzink in hohem Grade die Eigenschaft, die Gährung zu verhindern, und, wie Béchamp gezeigt hat, auch die Stärke aufzulösen, ohne dass die letztere in der Fähigkeit beeinträchtigt würde, durch Jod blaugefärbt zu werden. Mit Benutzung dieser Eigenschaften kann man ein Reagens herstellen, das sich lange unverändert erhält und ebenso empfindlich ist, als das bisher gebräuchliche. Genlis setzt ein neues Reagens aus 5 Grm. Stärke, 20 Grm. Chlorzink und 100 Grm. Wasser zusammen, kocht diese Substanzen eine Stunde lang in einem Glaskolben und fügt nach dem Erkalten 2 Grm. Jodzink zu, welches letztere in so viel Wasser gelöst ist, dass man 1 Liter

Flüssigkeit erhält. Das Jodzink wird durch direkte Einwirkung von Jod auf metallisches Zink erhalten. Das neue Reagens wird gerade so angewendet wie das gewöhnliche und gibt noch eine deutliche Reaktion bei einem Gehalt von $^1/_{10,000000}$ Chlor. Zu berücksichtigen ist noch, dass der gebleichte Stoff selbst nach Anwendung des Antichlors mit dem Reagens zu prüfen ist, nicht aber blos das Wasser, mit dem er gewaschen worden ist, da er noch eine bedeutende Menge Chlor enthalten kann, ohne dass das Waschwasser eine Spur davon zeigt.

(Deutsche Industriezeitung.)

Unterscheidung des ätherischen Bittermandelöls vom Nitrobenzol (Mirbaneöl) von Dr. Dragendorf. — Bringt man in reines farbloses Bittermandelöl Natrium, so umkleidet sich dieses unter Begleitung schwacher Gasentwickelung mit einer weissen flockigen Masse; bei vorhandenem Alkohol wird die Gasentwickelung schneller und stärker eintreten, immer aber werden die Flocken bei gutem Bittermandelöl völlig weiss ausfallen. Behandelt man gutes, alkoholfreies Nitrobenzol mit Natrium auf dieselbe Weise, so tritt langsame Gasentwickelung ein, ohne dass die Flüssigkeit auffallend dunkler würde und ohne dass Flocken entstehen. Ein nur mit wenig Weingeist verfälschtes Nitrobenzol entwickelt mit Natrium sehr schnell Gasblasen, färbt sich schon im Verlauf der ersten Minute dunkelbraun bis schwarz und wird dickflüssiger. Auch hier ist eine 10 % betragende Verfälschung mit Alkohol vollkommen sicher nachweisbar. Hat man Bittermandelöl, welches mit 10—20 % Nitrobenzol verfälscht ist, so wird, wenn man etwa 10—15 Tropfen desselben mit 4—5 Tropfen Weingeist versetzt und nun Natrium hinzufügt, dasselbe nicht mehr mit weissen, sondern mit um so mehr gelben bis braunen Flocken umlagert werden, je mehr Nitrobenzol zugesetzt worden. Die Reaktion tritt augenblicklich ein. Bei einem Gehalt von 30—50 % Nitrobenzol ist nach einer Minute die ganze Flüssigkeit dunkelbraun und dikflüssig geworden. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland.)

Nachweisung ganz geringer Alkoholmengen in Flüssigkeiten. Von Dr. E. Carstanjen. — Man bringt die zu untersuchende Flüssigkeit in einen Kolben, setzt etwas Platinschwarz hinzu, schüttelt gut durcheinander, während man die Flüssigkeit leicht erwärmt (nicht über 40° Cel.), filtrirt dann ab, setzt einige Tropfen kaustischer Kalilösung zum Filtrat, und dampft letzteres in einer Schale im Wasserbade ein. Ein Theil des trocknen Rückstandes wird dann mit etwas arseniger Säure in einem Glaskölbchen erhitzt, wodurch augenblicklich, wenn die geringste Menge von Alkohol in der ursprünglichen Flüssigkeit vorhanden war, der bekannte Kakodylgeruch auftritt. Als 10 Tropfen Alkohol zu 1 Litter Wasser gesetzt, und dann wie oben angegeben damit verfahren wurde, trat diese Reaction noch sehr deutlich hervor.

(Jacobsen's chem.-techn. Repertorium. II. Jahrg.)

Ueber Erkennung des ächten Rothweins durch das Mikroskop. — Ein künstlich gefärbter Rothwein lässt sich durch das Mikroskop leicht entdecken. Jeder Wein, welcher sein Pigment, seine Färbung nicht schon durch den Gährungsprocess assimilirt bekommen hat, kann mittelst des Mikroskops als künstlich gefärbt nachgewiesen werden. Der natürliche Rothwein zeigt nämlich in den eingetrockneten Tropfen eine homogene Mischung des Farbstoffes mit den übrigen Bestandtheilen des Weins; der künstlich gefärbte dagegen zeigt Farbenkügelchen von verschiedenen Formen, je nachdem der Wein mit Kirschen, Hollunderbeeren, Malvenblüthen u. s. w. gefärbt ist. Bei starker Beleuchtung und Vergrösserung zeigt sich sogar schon auf dem Papier diese getrennte Ablagerung der künslichen Pigmente. (Gewerbebl. aus Württemberg.)

Wäre sehr einfach — ! Die Red.

Neues Verfahren zur Prüfung der fetten Oele. Von Fr. Donny. — Angenommen, es handle sich darum, zwei Oelarten mit einander zu vergleichen. Man färbt die eine der Proben mittelst Alkanna sehr schwach roth und bringt dann mittelst einer Pipette eine kleine Menge dieses gefärbten Oels in die zweite Probe. Geht man dabei vorsichtig zu Werke, so bildet das gefärbte Oel eine kleine, mehr oder minder regelmässige Kugel, welche in der anderen Flüssigkeit schwebt.

Von diesem Augenblicke an ist eine der drei folgenden Erscheinungen zu beobachten:

Entweder besitzt das Oel, aus welchem die kleine Kugel besteht, ein grösseres specifisches Gewicht als das Oel, in welchem sie suspendirt ist, und dann sinkt der Tropfen auf den Boden des Gefässes. In diesem Falle sind beide Oele nicht von derselben Natur.

Oder beide Oelproben haben genau dasselbe specifische Gewicht und es findet dann keine Bewegung statt; die kleine Oelkugel strebt weder aufzusteigen, noch niederzusinken. Dies ist stets der Fall, wenn beide Oele von einer und derselben Art sind.

Oder endlich, die Kugel ist specifisch leichter als das Oel, in welchem sie schwimmt, und dann steigt sie zur Oberfläche des letzteren empor. Im diesem, wie im ersten Falle, sind beide Oele von verschiedener Natur.

Vortheile der Methode sind:

Zunächst kann man mit sehr geringen Mengen arbeiten, ein unbestreitbarer Vortheil, besonders in solchen Fällen, wo man sich selbst durch Auspressen der betreffenden Oelsamen eine Musterprobe darstellen muss.

Zweitens fallen die Resultate der Proben stets ganz gleich aus, bei welcher Temperatur man operiren mag; die unerquickliche Anwendung des Thermometers lässt sich vermeiden, was bei Anwendung des Aräometers oder der Waage zur Bestimmung der Dichtigkeiten nicht möglich ist. Nur muss die Wirkung der directen Strahlung einer Wärmequelle, überhaupt jede plötzliche Temperaturveränderung sorgfältig vermieden werden; denn sonst könnten leicht auf- und niedersteigende Ströme oder andere Complicationen entstehen, durch deren Einfluss der Versuch misslingen würde.

(Bullet. de la soc. d'encour. D. Dingler.)

Erkennung von Getreidemehl oder Stärkemehl in der Chocolade und Cacaomasse. Von Payen. — Der Verfasser hat beobachtet, dass die aus sehr feinen und schwach zusammenhängenden Körnern bestehenden Stärkemehlarten von Jod nur violett gefärbt werden. Zu diesen gehört auch das Stärkemehl der Cacaobohne, daher es auch, obgleich 10 Proc. und mehr betragend, mehrfach darin übersehen worden ist. Man kann daher mit Stärke- oder Getreidemehl verfälschte präparirte Cacaomasse leicht an der durch Jod entstehenden tiefblauen Färbung erkennen.

(Journal de Pharmacie et de Chimie.)

Ueber die Indigprüfung durch oxydirende Substanzen macht O. L. Erdmann Mittheilungen im Journal für practische Chemie. — Er fand, dass die von Bolley angegebene Methode Ka O, Cl O_5 und Cl H mit der Penny's (Ka O, 2 Cr_2 O_3 und Cl H) und der Mohr's (Chamäleonlösung) unter sich bei Anwendung reinen Indigblau's gut stimmen. Sie stimmten aber nicht bei Indigo (der Indigbraun, Indigleim u. s. w. enthält). Die Menge des aus Indigo gewonnenen Indigblau war weit geringer, als die maassanalytische Bestimmung durch jede der drei Methoden angab. Synthetische Versuche ergaben, dass Indigbraun zu Indigblau gemischt ziemlich grosse Menge der Titreflüssigkeiten in Anspruch nahm.

Die Titrir-Methoden sind daher als ungenaue zu bezeichnen. Leider ist die Methode der Darstellung und Abwägung des Blau technisch ungeeignet, weil sie zu viel Zeit erfordert.

Farbmateriale. Färberei. Zeugdruck.

Bereitung von Anilingrün. — Folgendes von dem Usebe'schen (vide pag. 78 dies. Jahrg.) etwas abweichende Verfahren ist in England patentirt auf den Namen von E. Lucius. Man löst ein Gewichtstheil schwefelsaures Rosanilin in einem Gemisch von 2 Gewichtstheilen concentrirter Schwefelsäure und 2 bis 4 Gewichtstheilen Wasser auf; dann setzt man 4 Theile Aldehyd zu und erhitzt die Mischung auf beiläufig 50°; auf dieser Temperatur wird sie nahezu erhalten, bis eine herausgenommene Probe, in beiläufig ihrem fünfzigfachen Gewicht Alkohol aufgelöst, eine grünlichblaue Lösung liefert. Die so erhaltene Mischung wird in 300—500 Gewichtstheile einer gesättigten Lösung von Schwefelwasserstoff in Wasser gegossen. Hernach wird die Temperatur der Mischung allmälich auf 90 bis 100° C. erhöht und während des Erwärmens werden 10—20 Theile einer gesättigten Lösung von schwefeliger Säure in Wasser zugesetzt. Alsdann wird die Flüssigkeit filtrirt, um die blaue Farbe, welche gefällt wurde, zu trennen.

Um aus der auf diese Weise erhaltenen grünen Lösung den grünen Farbstoff in fester Form zu erhalten, werden 5—20 Theile Kochsalz zugesetzt, nebst einer Lösung von Aetznatron oder kohlensaurem Natron, um die vorhandene Säure zu neutralisiren, wodurch die Fällung der grünen Farbe aus der Lösung bewirkt wird. Nachdem sich der Niederschlag gesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit decantirt und dann die Farbe mit Wasser gewaschen, wornach sie bei einer 100° C. nicht überschreitenden Temperatur getrocknet werden kann.

Um die auf angegebene Weise erhaltene grüne Farbe für das Färben oder Drucken geeignet zu machen, verfährt man folgendermassen: 1 Gewichtstheil des grünen Pulvers wird mit beiläufig 20 Gewichtstheilen Wasser sorgfältig zerrieben, wornach man 2 Gewichtstheile concentrirte Schwefelsäure und 50—70 Gewichtstheile Alkohol zusetzt, um die Lösung zu bewirken. Soll die so erhaltene Lösung zum Färben benutzt werden, so wird sie allmählich mit Wasser gemischt, welches mit Schwefelsäure gesäuert ist.

(D. Dingl. Polyt. Journ.)

Um Anilinviolet in Wasser löslich zu machen, soll es Clavel mit kalter rauchender Schwefelsäure behandeln, die er in kleinen Mengen zusetzt. Er giesst nach etwa 1½ Stunden die Lösung in Wasser von 90—100° C., lässt einige Minuten lang einen Dampfstrom durch dieselbe hindurch gehen und fällt nach dem Erkalten den violetten Farbstoff durch Kochsalz oder ein Alkali. Dann wird wieder ein Dampfstrom durchgeleitet und die Flüssigkeit etwa ½ Stunde im Kochen erhalten, worauf der Niederschlag flockig geworden sein wird und leicht auf einem Filter gesammelt und ausgewaschen werden kann. In diesem Zustande lässt sich dann der Farbstoff leicht im warmen Wasser lösen und kann die Lösung sofort für die Färberei und Druckerei verwendet werden.

(Deutsche Industr.-Ztg., 1864 Nr. 18.)

Also ein ähnliches Verfahren wie für das »Bleu soluble«, von welchem man aber wieder abkam, weil es unächter ist als gewöhnliches Blau. Ist es bei dem Violet auch so? By.

Ueber Darstellung des Toluidins. Von H. Müller. — Nachdem durch Hofmanns Untersuchungen der Anilinfarben die Wichtigkeit des Toluidins in der Bildung derselben dargethan wurde, dürfte vielleicht die Mittheilung einiger Beobachtungen, die Darstellung dieses Körpers betreffend, nicht ohne Interesse sein. Es ist bekannt, dass man gewöhnlich das aus Steinkohlentheeröl-Toluol gewonnene Toluidin als eine flüssige oder halbflüssige, in dem günstigsten Falle als eine krystallinische Masse erhält, die noch beträchtliche Mengen einer flüssigen Base (Anilin) einschliesst, von welcher das reine krystallisirte Toluidin nur auf einem sehr umständlichen Wege abgeschieden werden kann. Diese Verunreinigung mit Anilin hat ihren Grund darin, dass man sich gewöhnlich begnügt, mit Toluol zu arbeiten, dessen Siedepunkt nur ungefähr in der Nähe desjenigen des Benzols liegt. Da man aber in der letztern Zeit fast allgemein als Siedepunkt für das Toluol die Bestimmung von Church zu 103,7° C. angenommen hat, so ist die zuweilen beträchtliche Beimengung von Anilin leicht erklärlich.

Der Verfasser hat sich längere Zeit mit den Homologen des Benzols aus Steinkohlentheer beschäftigt und mehrmals reines Toluol dargestellt, aber nach seinen Erfahrungen liegt der Siedepunkt desselben zwischen 111 und 113° C., was also mit den ältern Angaben von Cannizzaro (109°), Noad, Ritthausen, Wilson (110°) und Gerhardt (114°) nahe übereinstimmt.

Bei 111 bis 113° C. siedendes Toluol liefert das Toluidin sofort als eine feste und schön krystallisirte Masse, aber es ist für die Darstellung grösserer Mengen von Toluidin durchaus nicht nöthig, Toluol von constantem Siedepunkt anzuwenden, dessen Darstellung jedenfalls grosse Schwierigkeiten hat, sobald es sich um grosse Mengen handelt. Es genügt vollkommen, ein Toluol anzuwenden, das in grösseren Quantitäten zwischen 108 und 114° C. überdestillirt. Bei der Ueberführung des Toluols in Nitrotoluol hat man einige Vorsicht anzuwenden, weil das Toluol grosse Neigung hat, Binitrotoluol zu bilden. Man wendet am besten Schwefelsalpetersäure an und lässt diese, wie bei der Darstellung des Nitrobenzols, langsam zum Toluol treten. Die Reduction des Nitrotoluols mit Eisen und Essigsäure geht eben so leicht von statten, wie die des Nitrobenzols, und man erhält das Toluidin als eine krystallinische Masse, die nun, wie folgt, weiter gereinigt wird.

Der Verfasser benutzt zu diesem Zweck den flüchtigeren Theil (bei 80 bis 100° C. siedend) des amerikanischen Petroleums, welches jetzt sehr leicht zu erhalten ist. Es genügt schon einfaches Uebergiessen des rohen Toluidins mit diesem Kohlenwasserstoff, um alle noch anhängende flüssige Base zu entfernen. Durch Auflösen und Umkrystalliren aus dieser Flüssigkeit erhält man das Toluidin als vollkommen farblose Krystallisation, die selbst bei längerem Aufbewahren sich nicht bräunt. Es lassen sich auf diese Weise mit Leichtigkeit selbst grosse Mengen chemisch reinen Toluidins darstellen. Der erwähnte Kohlenwasserstoff des Petroleums besitzt im Vergleich mit anderen ähnlichen Körpern ein auffallend geringes Lösungsvermögen und besonders sind es die harzigen Körper, welche darin wenig und zum Theil ganz unlöslich sind.

Im vorliegenden Falle kommt die nicht unbedeutende Löslichkeitsdifferenz des Toluidins und anderer ähnlichen Basen in diesen Kohlenwasserstoffen in Anwendung.

(Zeitschr. f. Chemie u. Pharmacie.)

Eine Controverse über die Bildungsweise des Rosanilin (Fuchsin). — Bekanntlich nimmt man nach A. W. Hoffmann die Gegenwart von Toluidin bei der Erzeugung des rothen Pigments aus Anilin als nothwendig an. A. Arndt hat nun im analytischen Laboratorium des schweizer. Polytechnikums eine Untersuchung über diese Frage angestellt, aus der er folgert, das Toluidin sei ohne Rolle bei diesem Prozess und es könne leicht aus reinem Anilin durch die gewöhnlichen Mittel der rothe Farbstoff erzeugt werden. Aus der Abhandlung »Beiträge zur Kenntniss des Anilins und Toluidins« (Inauguraldissertation) geht hervor, dass man durch Darstellung von Acetanilin (Anilin, worin 1 At H durch $C_4 H_3 O_2$ ersetzt ist) aus dem Gemenge von Anilin und Toluidin reines Anilin erhalten könne. Man stellt die Acetylverbindung dar durch Destillation von käuflichem, am besten etwas gereinigtem Anilin, mit starker Essigsäure.

Greville Williams hat im Märzheft des Journ. of the Chem. Soc. in London Beobachtungen über die Bildung des Acetanilids bekannt gemacht, die mit jenen v. Arndt ziemlich übereinstimmen. Die Angaben über Schmelz- und Siedepunkt weichen aber stark ab. By.

Corallin und Azurin sind zwei Farbstoffe, die von Th. Würz in Leipzig erzeugt werden. Die Methode ihrer Darstellung fällt zusammen mit denen des Azulin von Guinon Marnas und Bonnet. Neue Namen für alte Dinge!

Neues Verfahren beim Kochen der Seide. — Zum Kochen der Seide verwendet man in ganz Europa seit langer Zeit eine Seifenlösung; die beiden Hauptbestandtheile der Seife, das kaustische Alkali und die Fettsäuren, spielen dabei jedes eine besondere Rolle; ersteres soll hauptsächlich die »Gummisubstanz« beseitigen, letztere sollen die chemische Wirkung des Alkali zum Theil neutralisiren und die Seidenfasern gegen dessen zerstörende Wirkung schützen, deren Glanz und die Geschmeidigkeit bewahren, endlich zum Bleichen dadurch beitragen, dass sie die stets gefärbte harzige Substanz der Seide entfernen. Die kaustischen und kohlensauren Alkalien verändern jedoch stets die Seide, nehmen ihr den Glanz, vermindern ihre Geschmeidigkeit und Zähigkeit und machen die Faser trocken und hart im Griffe. Um das Kochen der Seide möglichst billig zu bewirken, wenden nun Gillet und Tabourin in Lyon eine alkalische Lösung an, die den Seifen ähnlich, aber billiger ist, das krystallisirte kohlensaure Natron und den Pflanzenschleim, am besten den des Leinsamens, weil er der reinste, billigste und in grossen Quantitäten zu beschaffen ist. Die Verhältnisse sind am passendsten: kohlensaures Natron 15—20 % vom Gewichte der Seide. Leinsamen 500—600 Grm. per Hectoliter Wasser. Wendet man mehr Soda an, so ist man der Gefahr ausgesetzt, die Seide zu verändern; wendet man zu viel Schleim an, so wird das Bad zu dick und zu klebrig und das Abkochen unvollständig und unregelmässig, weil die Soda nicht stark genug auf die Seide wirken kann; wendet man endlich zu wenig Schleim an, so wird das Bad zu mager, das Alkali verändert die Seide, gibt ihr ein mattes Ansehen und einen harten Griff. Die Anwendungsweise des Leinsamens ist sehr einfach; man lässt ihn mit hinreichendem Wasser etwa ½ Stunde lang in einem kleinen Kessel kochen, filtrirt und bringt den Schleim mit der nöthigen Menge Wasser und Soda in den Kessel, in welchem man die Seide kochen will. Ist bei der Operation nicht aller Schleim gewonnen worden, so kocht man den Samen noch ein oder mehrere Male. Der Rückstand wird mit kaltem Wasser ausgewaschen, gepresst und getrocknet und kann wie frischer Leinsamen zur Ge-

winnung des Oels angewendet werden. Für die weissen und hellen Farben behandelt man den Leinsamen zuerst nur mit Aufgiessen von Wasser, um einen reinern und ganz farblosen Schleim zu erhalten; den Rückstand erschöpft man dann durch Auskochen. (Durch deutsche Ind.-Ztg.)

Ehe wir genauere Berichte haben, hegen wir bescheidene Zweifel, obschon Hr. Gilet einen guten Namen unter den Seidenfärbern Lyon's hat. D. Red.

Metalle und Metallurgie.

Ueber die Unreinigkeiten des Bleies und ihren Einfluss auf dessen technische Verwendung; von W. Baker. — Das in England in Flammöfen dargestellte Blei ist immer weich, während das im Gebläseofen (Schlackenherd oder castillianischen Ofen) bei höherer Temperatur aus Flammofenrückständen oder armen Erzen erzeugte hart zu sein pflegt. Weiches, reines Blei lässt sich walzen, ohne an den Kanten zu reissen, zeigt im geschmolzenen und abgeschäumten Zustande bei niedriger Temperatur eine weise Farbe und glatten Spiegel; in höherer Temperatur zeigen sich in Folge einer Oxydation Anlauffarben, welche abe in der Reihenfolge nicht so sehr variiren, als bei einem unreinen Blei. Oberflächlich zeigen die erkalteten Zaine farrnkrautähnliche Krystallisationen, welche eine Ungleichheit im Erstarren veranlassen. Wird solches Blei bis nahe zum Schmelzpunkt erhitzt und zerbrochen, so zeigt sich auf dem weissen Bruche eine säulenförmige Absonderung. Es ist Gewicht auf die weisse Farbe der Oberfläche und des Bruches von reinem Blei zu legen, weil manche schlechtere Bleisorten auch so weiss erscheinen, in Folge der Anwesenheit von Unreinigkeiten, das Weiss ist aber mehr silber- als zinnweis.

Die Härte des Bleies wird hauptsächlich durch Schwefel, Antimon und Arsen herbeigeführt. Kupfer allein beeinträchtigt die Weichheit nicht sehr; auch findet sich bei Abwesenheit von Schwefel nicht Eisen genug 0,008 bis 0,10 Proc.), um das Blei hart zu machen. Kommen aber Eisen und Kupfer in Verbindung mit Schwefel zusammen vor, so machen sie, wie Schwefel allein, das Blei hart. Bei hoher Temperatur schmelzen mehrere Metallsulfurete, vertheilen sich im Blei und dasselbe wird härter, während dies bei niedriger Temperatur nicht der Fall ist, woraus sich das obige Verhalten des Flammofen- und Gebläseofenbleies erklärt. Schmilzt man letzteres bei niedriger Temperatur nochmals ein, so scheiden sich die Schwefelmetalle zum Theil oberflächlich ab. Benutzt man solches Blei zur Bleiweissfabrikation, so zeigen sich auf dem Bleiweiss unregelmässige Partien von dunkler Farbe. Ein Phosphorgehalt findet sich beim Verschmelzen von phosphorsaurem Bleioxyd nicht im Blei, indem der Phosphor verdampft.

Bei der Umwandlung des Bleies in rothe Glätte setzt man wohl einen Zain hartes Blei zu, um die Oxydation zu beschleunigen. Ich habe Blei mit 2 Proc. Bleiglanz zusammengeschmolzen, welches dadurch eben so hart wurde, wie dasjenige aus den Flammofenrückständen.

Antimon, Zinn und Zink machen das Blei weiss; Zink und Zinn finden sich selten darin, dagegen Antimon weit häufiger, welches entweder für sich oder in Verbindung mit Schwefel dem Schlackenblei die eigenthümliche Härte und Weisse gibt. Bei der hohen Temperatur eines Gebläseofens schmelzen die Sulfurete des Antimons, Kupfers, Eisens und Arsens, und gehen in's Blei. Solches Blei muss dann vor weiterer Verwendung stets gereinigt (raffinirt) werden.

Enthält das Blei nicht über 1—2 Proc. Antimon, wie z. B. das Derbyshirer Rückstandsblei, so genügt es, dasselbe im Flammofen bei Luftzutritt einzuschmelzen, wobei das reine Blei aussaigert und die eingemengten Schwefelmetalle zurückbleiben. Auch kann man letztere durch Zusatz von Natronsalpeter zu dem eben rothglühenden Blei oxydiren und abscheiden. Bei mehr Antimon (spanische Bleie) muss das Blei längere Zeit einem Oxydationsprocess unterworfen werden, wobei man antimonreiche Schlacken erhält, welche Hartblei mit 20—30 Proc. Antimon geben. Es gibt bis jetzt kein Verfahren, um Antimon und Blei völlig zu trennen. Das raffinirte Blei enthält immer noch Spuren von Antimon, Schwefel, Zinn und Eisen, und eine noch grössere Menge Kupfer. Ist dasselbe frei von Antimon und Zinn, so zeigt es beim Schmelzen schöne Farbenerscheinungen; bei steigender Temperatur zerreisst das gebildete Glättehäutchen nach allen Richtungen, wenn man die Oberfläche in Wellenbewegung versetzt, was ein reines Blei zu erkennen gibt. Weiches Blei bricht mit faserigem, nicht mit körnigem Bruche und die Bruchfläche ist gewöhnlich mit rothen oder blauen Farben überzogen.

Es soll jetzt noch die Rede von den Unreinigkeiten sein, welche im raffinirten Blei zurückgeblieben sind. Beim Pattinsoniren bleibt eine Spur Eisen in den Bleikrystallen; Antimon scheint sich mit dem Silber zu concentriren, bis zu welchem Grade ist noch durch Analysen nachzuweisen. Im Jahre 1856 fand ich, dass Kupfer auch beim Silber bleibt; ist dasselbe im Verhältniss von zehn Unzen in der Tonne vorhanden, so sind 8—10 Operationen nöthig, um dasselbe bis auf eine Spur wegzubringen. Reich hat nachgewiesen, dass das meiste Kupfer in den Bleidreck (Shlicker) geht, den man vor der Krystallisation von der Bleioberfläche abzieht. Aber dies ist nur wahr, wenn das Kupfer in beträchtlicher Menge geschwefelt vorhanden ist. Es scheint bei seinen Versuchen das Kupfer nicht über 0,1 Proc. hinaus weggeschafft zu sein. An dem Punkte, wo Reich aufhört, fange ich an, nicht glaubend, dass raffinirtes Blei mehr als 0,1 Proc. Kupfer enthält. Um zu untersuchen, ob es möglich, den Kupfergehalt in dieser Weise zu verringern, wurde Blei mit 0,05 Proc. Kupfer mit etwas reinem Bleiglanz verschmolzen; das Blei enthielt noch 0,05 Proz. und der Bleidreck 0,018 Proc. Kupfer, es war also auf diese Weise keine Trennung möglich.

Die Reinheit des Bleies ist für manche technische Verwendungen desselben nothwendig; 20 Unzen Kupfer per Tonne schaden z. B. beim Verwalzen des Bleies, sowie beim Röhrenziehen nicht, dagegen sind aber 2 Unzen

bei der Bleiweiss- oder Glasbereitung schädlich, wie Nachstehendes beweist. Wenn man Blei mit einem gewissen Kupfergehalt in Salpetersäure löst, so oxydirt sich das Blei früher als Kupfer und ein rother Ueberzug bedeckt die Oberfläche des sich lösenden Bleies. Aehnliches findet bei der Bleiweissbildung statt; das Bleiweiss erhält eine röthliche Nuance. Die Entstehung der letzteren hängt von dem Vorgange in den Lohen ab; sie verschwindet, wenn sich aus der Lohe in reichlicher Menge Gährungsgase entwickeln und tritt nicht hervor, wenn die Luft mehr freien Zutritt hat. In diesem Falle bilden sich aber oft bläuliche oder grünliche Färbungen von kohlensaurem Kupferoxyd. Die röthliche Farbe zeigt sich mehr im Innern, die bläuliche mehr äusserlich am Bleiweiss. Beim Behandeln mit Essigsäure verliert der röthliche Stoff seine Farbe und geht in Blau über. Das reinste Roth wird bei sehr geringen Quantitäten von Kupfer erhalten; 2 Unzen per Tonne geben eine schönere Farbe, als 10—12 Unzen. Die rothe Farbe wird durch anwesendes Schwefelantimon verdeckt. Ein geringer Kupfergehalt (über 1 Unze pr. Tonne) in einer zur Glasbereitung verwandten Glätte macht das Glas bläulich.

D. Zenner in Newcastle-on-Tyne hat beobachtet, dass bei der Bleiweisserzeugung die Unreinigkeiten des Bleies sich in den verschiedenen Lagen des Bleiweisses in verschiedener Quantität finden, sich aber namentlich in dem Blei concentriren, welches unangegriffen geblieben ist, wie nachstehende Analysen erweisen:

	a.	*b.*	*c.*	*d.*
Kupfer . . .	0,0047 Proc.	0,0035	0,0086	0,0079
Eisen	0,0027 »	0,0018	0,0076	0,0050
Nickel und Zink	0,0005 »	0,004	—	0,0008

a. ursprünglich angewendetes Blei; *b.* äussere dicke Bleiweissschicht; *c.* innere dünne Bleiweisslage; *d.* unangegriffenes Blei. Hieraus geht hervor, dass letzteres in Folge einer Molecularbewegung unreiner geworden ist als das ursprüngliche Blei. (Chem. News d. Dingler.)

Conservation von Eisen für Brücken etc. — Die grosse eiserne Balkenbrücke über den Menaicanal in England ist neuerdings, nachdem sie etwa 10—12 Jahre gestanden, von Rost gereinigt worden. Es wurden etwa 40 Tonnen, d. h. 800 Zentner Eisenrost beseitigt, obwohl alle möglichen Vorsichtsmassregeln, Anstriche etc. angewendet worden waren, um das Rosten zu verhüten. Der Umstand, dass hier der Staub vom Meerwasser mit dem Eisen in Berührung kommt, mag das rasche Rosten einigermassen erklären. Die Festigkeit der Brücke ist bis jetzt natürlich noch nicht beeinträchtigt, doch kann es nicht fehlen, dass, wenn die Oxydation so fortschreitet, in 20, 30, 40 Jahren die Brücke durch den blossen Rost ihre Sicherheit verliert. Im Hinblick hierauf hat man bei der neuen eisernen Brücke zu Blaikfriars (London) es für nöthig gefunden, jedes Stück Eisen einem besonderen Vorbereitungs- und Härtungsprocess zu unterziehen. Das fertig zugerichtete Eisen wird durch Abbeizen vollständig gereinigt, und dann in einem besonderen Ofen in einer Muffel stark erhitzt. Man bringt es dann dunkelrothglühend in ein geschmolzenes Gemisch von gelbem Blutlaugensalz und Chlorkalium. Letzteres Salz ist zugesetzt, um an Blutlaugensalz zu sparen und das Gemisch leichtflüssiger zu machen. Das Blutlaugensalz geht beim Sehmelzen in Cyankalium über und dieses wirkt wie bekannt auf glühendes Eisen oberflächlich verstählend. Das Salzgemisch ist in einer starken gusseiernen Pfanne enthalten und wird von unten erhitzt. Das eingetauchte Eisen wird nach kurzem Verweilen wieder herausgezogen; das flüssige Salzgemisch läuft davon wie Oel ab. Man taucht das Eisen in kochendes Wasser, das das anhaftende Cyankalium auflöst, dann in reines Wasser und lässt endlich an der Luft trocknen. Ehe man dann das Eisen der Atmosphäre aussetzt, wird es zweimal nacheinander mit Asphaltfirniss überzogen. Nach der Befestigung an Ort und Stelle wird dieser Anstrich auch noch zweimal wiederholt. Kleinere Eisentheile bleiben 1 Minute, die grösseren Theile dagegen bis 5 Minuten in dem Bade von geschmolzenen Salzen. Obwohl die Methode sehr umständlich und kostspielig ist, indem der Unternehmer für jede Tonne (20 Ctr.) so präparirtes Eisen 4 Pfd. St., d. h. 26⅔ Thlr., also für jeden Centner 1 Thlr. 10 Sgr. erhält, so scheint sie doch in der That geeignet, den vorgesetzten Zweck nach Möglichkeit zu erreichen. Der Patentinhaber erhält als seinen Antheil 1000 Pfd. Sterl., während die ganzen Kosten circa 10,000 Pfd. St. betragen. (Breslauer Gewerbeblatt.)

Berichte über den Fortgang der Stahlerzeugung durch den »Bessemerprocess«. — Bergassessor Wedding gibt in der Preussisch. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen ein ausführliches Referat, aus welchem das Nachfolgende ein kurzer Auszug ist.

I. Als Materialen für das Bessemern sind besonders Roheisen und Gebläseluft zu berücksichtigen.

a) Roheisen. Nach den in einer Tabelle zusammengestellten Erfahrungsresultaten, welche man auf Werken in Schweden und England mit verschiedenen Roheisensorten erhalten, erfordert der Bessemerprocess zur Erlangung guter Producte ein möglichst Schwefel- und phosphorfreies manganhaltiges graues gaares Roheisen. Spiegeleisen und andere weisse, selbst ganz reine Roheisensorten haben sich bislang nicht bewährt. Es erklärt sich dies, wenn man die chemischen Vorgänge beim Bessemern näher betrachtet, welche beim schwedischen und englischen Verfahren etwas abweichen. Ersteres ist dadurch charakterisirt, dass man ein gutartiges, in seinen Eigenschaften wenig veränderliches Roheisen direct aus dem Eisenhochofen in einen feststehenden Frischofen gelangen und durch seitliche Düsen so lange Gebläseluft zutreten lässt, bis sich gerade Stahl gebildet hat; beim englischen Verfahren dagegen wird ein unreineres Roheisen zuvor in einem Flammofen umgeschmolzen, dann in einen beweglichen, birnenförmigen Apparat bei Luftzuführung von unten geleitet und der Oxydationsprocess so lange fortgesetzt, bis sich Frischeisen erzeugt hat, welches man

durch einen Zusatz von flüssigem Spiegeleisen dann erst in Stahl umwandelt.

Bei einer Vergleichung dieser beiden Frischmethoden ergibt sich, dass das schwedische Verfahren nur bei einem reinen gutartigen Roheisen, bei welchem man das Brennmaterial zum Umschmelzen spart, ein tadelloses Product gibt, dessen Eigenschaften bei dem schwierig zu erkennenden Reactionsende indess wechseln können, weshalb eine sorgfältige Sortirung nach dem Ansehen und namentlich nach dem Kohlenstoffgehalte erforderlich ist, dessen Bestimmung durch das Eggertzsche Verfahren erleichtert worden. Die englische Methode kommt zweckmässig zur Anwendung bei unreineren oder ungleichmässigen Eisensorten, welche entsprechend sortirt, beim Umschmelzen im Flammofen mehr oder weniger gefeint (gereinigt) werden können; bei der länger dauernden Umwandlung des Roheisens in Stabeisen lassen sich Unreinigkeiten vollständiger abscheiden, die Erkennung des Zeitpunktes, wo sich Frischeisen gebildet hat, ist sicherer und man kann durch Hinzufügung einer bestimmten Menge Spiegeleisen mit bekanntem Kohlenstoffgehalt einen Stahl von mehr gleichbleibender Qualität erzeugen. Der englische Frischapparat kommt wegen des theureren Materials (Guss- und Schmiedeeisen), sowie wegen des erforderlichen Bewegungsmechanismus, mehrerer Krahnvorichtungen, der Flammöfen etc. höher zu stehen, als der schwedische. Es kosten zwei Frischapparate nebst Zubehör von der englischen Einrichtung etwa 36,730 und von der schwedischen 20,600 Thlr.; die Bessemeranlage auf den Atlaswerken bei Shieffield ist auf 42,000 Thlr. gekommen. Während der schwedische Apparat im Wesentlichen noch die früher (im Jahrg. 1861) angegebene Einrichtung hat, so ist der englische neuerdings zu Seurin-de-l'Isle gegen den Sheffielder hinsichtlich der Windabsperrung und der Bewegung der Birne statt durch Menschenhand durch maschinelle Vorrichtung verbessert, wodurch man eine grössere Sicherheit in den Manipulationen und der leichten Stellung der Birne erreicht hat. Dieser verbesserte Apparat ist durch sehr gute Zeichnungen in Armengaud's Public. industr., t. 14 livr. 7, 8 erläutert, welche neben den Sheffielder von Hrn. Wedding mitgetheilt werden, so wie sich eine kurze Beschreibung dieser Verbesserungen auch in diesem Blatte S. 616–617 findet.

Der Frischprocess selbst zerfällt beim englischen Verfahren in drei, beim schwedischen in zwei Perioden, welche sich durch die wechselnden Erscheinungen in Flamme, Rauch und Funken zu erkennen geben. In der ersten Periode (Fein- oder schlackenbildende Periode) von 4 bis 6 Min. Dauer oxydiren sich hauptsächlich Eisen und Silicium, wodurch nach der Berechnung Gruner's so hohe Tempereaturen entstehen, dass selbst Stabeisen (Schmelzpunkt 1800—2000° C.) flüssig bleiben kann: der Graphit geht wie beim Feinen in Herd- und Flammöfen in chemisch gebundenen Kohlenstoff über, ohne wesentlich oxydirt zu werden; das Mangan wird theils durch die Gebläseluft, theils durch das gebildete oxydirte Eisen oxydirt und das Manganoxydul beschleunigt als starke Base die Entfernung des Siliciums. In der zweiten Periode (Koch-, Stahlbildungs- Eruptionsperiode) findet hauptsächlich die Oxydation des Kohlenstoffes statt, wobei durch Kohlenoxydgasbildung Wärme absorbirt und von dem Gas mit fort genommen wird, so dass ein Erstarren der Metallmasse eintreten würde, wenn sich in der ersten Periode durch Verbrennen des Eisens nicht ein Wärmeüberschuss erzeugt hätte. Hieraus erklärt sich, wesshalb ein graues manganhaltiges Roheisen sich besser für den Process eignet, als ein weisses. Bei ersterem wirken der Mangangehalt, sowie die Umwandlung des Graphits in chemischen gebundenen Kohlenstoff, welche erst stattfinden muss, bevor derselbe oxydirt werden kann, auf eine Verlängerung der ersten Periode hin, so dass sich eine hinreichende Menge Eisen oxydiren und so viel Wärme erzeugen kann, dass dieselbe für die zweite Periode noch ausreicht. Wendet man weisses Roheisen, welches nur chemisch gebundenen Kohlenstoff enthält, an, so tritt sofort neben der Eisenverbrennung eine Oxydation des Kohlenstoffs und somit eine von Wärmeabsorption begleitete Entwickelung von Kohlenoxydgas ein, die erzeugte Hitze genügt nicht zum Flüssigerhalten der Masse und es entsteht ein halbflüssiger unreiner Stahl. Während ein geringer Siliciumgehalt (1 bis 2 Proc.) durch Oxydation zu Kieselsäure zur Wärmeentwickelung und zur gleichmässigen Beförderung der Schlackenbildung beiträgt, so erfolgt bei einem grösseren Gehalt daran ein siliciumhaltiger, brüchiger Stahl. Schwefel und Phosphor sind unter allen Umständen schädlich, da sie einestheils bei dem schnellen Verlaufe des Processes nicht hinreichend abgeschieden und, wenn auch verschlackt, von dem Eisen reducirt und wieder aufgenommen werden, da man die Schlacke nicht absticht.

Beim schwedischen Process wird dieser nach Ablauf der 6 bis 8 Minuten dauernden zweiten Periode, wenn die Kennzeichen der Stahlbildung eingetreten, unterbrochen und der Stahl abgestochen; beim englischen Process folgt noch die dritte Periode (Gaarfrischperiode), während welcher bei 5 bis 6 Minuten Dauer der Stahl in Frischeisen übergeführt und dieses durch Hinzufügen von reinem Spiegeleisen wieder in Stahl umgewandelt wird, worauf man denselben in eine Giesspfanne ausgiesst. Man kann somit im Verlauf von 15 bis 20 Minuten Einsätze von 20 bis 60 Centner und mehr Roheisen verarbeiten. Erfahrungsmässig dürfen Einsätze unter 17 Centner nicht gegeben werden, damit sich in der ersten Periode die zum Durchführen des Processes erforderliche Hitze erzeugen kann; die Maximalgrenze ist in dieser Beziehung noch nicht überschritten und haben darauf die Schwierigkeiten beim Bewegen grösserer Apparate und bei Leitung des Processes hauptsächlich Einfluss. Zu Assaily in Frankreich macht man Chargen von 100 bis 120 Centner.

Auf Grund solcher theoretischen Erörterungen weisst Hr. Wedding nun weiter nach, dass Rheinland-Westphalen eine Fülle von Eisensteinen enthält, welche ein für den Bessemerprocess vollständig geeignetes und hinreichend billiges Roheisen liefern können.

b) Gebläse. Da grosse Windmengen (auf 100 Pfund Einsatzroheisen 390 bis 500 Cubikfuss) und hohe Pressungen (15 bis 20 Pfd. per Quadratzoll) für das Bessemern

erforderlich sind, so lassen sich die für einen langsamen Gang eingerichteten gewöhnlichen Klappengebläse nicht anwenden; Schiebergebläse, z. B. in Creuzot versucht, haben sich durch starkes Lärmen und heftige Erschütterungen beim Wechsel der Zu- und Austrittsöffnungen missbeliebig gemacht. Das zweckmässigste und bereits mehrfach angewandte Gebläse ist ein liegendes Dampfgebläse mit Kautschukklappen von Leiser und Stiehler in Wien.

II. Das Product von Bessemern, der Stahl, ist, wie die Erfahrung gelehrt hat, für viele technische Zwecke anwendbar, da er bei Benutzung eines passenden Materials gleichförmig und je nach seinem Härtegrade mehr oder weniger schweisbar ist. Von Schweden, England und Frankreich aus geht der Bessemerstahl bereits in grossen Massen in den Handel, und auch für Deutschland eröffnen sich dieselben Aussichten der Bessemerstahl-Industrie. Es lässt sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass in Preussen zur Zeit an 450,000 Centner Stahl verbraucht werden, welche der Bessemerstahl wird ersetzen können. 20 Hütten mit je 2 Apparaten werden dieses Quantum liefern können, wenn jede täglich fünf Chargen zu 15 Ctr. reinen Stahl macht.

III. Die Gesammtkosten der Stahlerzeugung pr. Woche berechnen sich unter Zugrundelegung der Lokalpreise auf verschiedenen Werken Rheinland-Westphalens, wie folgt:

a) bei der schwedischen Methode:

42 Chargen je zu 1171 Pfd. reinem Stahl.	Siegener Werke.			Bredelar.			Sayner Hütte.		
	Thlr.	Sgr.	Pfd.	Thlr.	Sgr.	Pfd.	Thlr.	Sgr.	Pfd.
I. Anlage	61	24	1,7	61	24	1,7	61	24	1,7
II. Materialien	894	20	7,7	889	21	0,7	821	12	11,5
III. Arbeitslöhne . . .	66	—	—	66	—	—	66	—	—
Summa	1022	14	9,4	1117	15	2,4	949	7	1,2
Hiezu 10 Proc. an Verwaltungskosten und unvorhergesehenen Ausgaben	102	7	5,7	101	22	6,2	49	27	8.5
40,182 Pfund reiner Stahl	1124	22	3,1	1119	7	8,6	1044	4	9,7
Daher 100 Pfund . . .	2	8	7,3	2	8	3,3	2	3	8,3

b) bei der englischen Methode:

42 Chargen je zu 1500 Pfd. reinem Stahl.	Siegener Werke.			Sayner Hütte.			Hörde.		
	Thlr.	Sgr.	Pfd.	Thlr.	Sgr.	Pfd.	Thlr.	Sgr.	Pfd.
I. Anlage	110	6	1,8	110	6	1.8	110	6	1,8
II. Materialien	1065	21	5,9	984	7	1,3	922	4	7,3
III. Arbeitslöhne . . .	73	15	—	73	45	—	73	15	—
Summa	1248	12	7,7	1167	28	3,4	1105	25	9,1
Hierzu ad Insgemein . .	124	28	3,2	116	23	9,9	100	17	6,9
45,000 Pfund reiner Stahl	1374	10	10,9	1284	24	3,4	1216	13	4,0
kosten 100 Pfund . . .	3	1	7,5	2	25	7,8	2	21	1,1

Danach kostet durchschnittlich ein Centner Stahl nach der schwedischen Methode 2 Thlr. 6 Sgr. 10,2 Pf. und nach der englischen 2 Thlr. 26 Sgr. 1,5 Pf., so dass sich Alles zu Gunsten des erstern stellt, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass man die schwedische Methode wegen des erforderlichen sehr reinen Materials selten anwenden kann und wegen weniger sicheren Reactionsendes eher zweifelhafte Resultate erhält, weshalb man meist besser thun wird, die theurere englische Methode zu wählen. Gruner berechnet die Selbstkosten bei Versuchen zu Woolwich per Centner zu 2 Thlr. 5 Sgr., Bessemer zu 1 Thlr. 10 Sgr., wobei aber die Zinsen des Anlagekapitals wahrscheinlich nicht berücksichtigt sind. Mach Chenot betragen die Selbstkosten in Sheffield auf den Atlaswerken 2 Thlr. 10 Sgr. 8 Pf.

2) Resultate bei den Bessemerversuchen zu Turrach. Nach Herrn Kuppelwieser (Nr. 2 und 3 der Oesterr. Ztg. vom lauf. Jahre) wurden die von Tunner angeregten ersten Versuche mit dem Bessemern in Oesterreich am 21. Nov. 1863 zu Turrach in Steyermark in einem beweglichen Birnenofen, in welchen das flüssige Roheisen aus dem Hohofen mittels einer Giesspfanne eingebracht, abgeführt. Chargen von 25 Centner wurden bei einem Schiebergebläse, welches sich ganz brauchbar erwies, in 12 bis 18 Minuten bei 10 bis 11 Pfd. Windpressung per Quadratzoll und dem Ausströmen des Windes durch 40 bis 50 Stück $\frac{1}{3}$zölliger Düsen verarbeitet. Den Calo kann man auf 12 bis 15 Proc. rechnen. Es erfolgte ein ausgezeichneter harter Stahl, der sich zu den verschiedensten Zwecken verwenden liess. Da das Turracher Roheisen etwas schwefelhaltiger ist, als andere steyerische Roheisensorten, so fiel bei den Versuchen erzeugtes Stabeisen etwas rothbrüchig aus. Eisen ist gegen Schwefel bekanntlich empfindlicher als Stahl. Ersteres zeigte sich dünnflüssiger, als letzterer, erstarrte aber rascher. Während nach der älteren Kärnthner Stahlfrischmethode 3—4 Mann wöchentlich 32 bis 40 Centner Rohstahl erzeugen und auf 1 Centner desselben 34 bis 40 Cubikfuss Holzkohlen gehen, so werden im Bessemerofen fast ohne alles Brennmaterial in 20 Minuten 25 Centner Roheisen behandelt.

Es soll in nächster Zeit mit weiteren Versuchen von der Compagnie Rauscher in der Helft in Kärnthen und zu Neuberg, wo man reinere Roheisensorten erzeugt, vorgegangen werden, wobei Gebläse von Leyser u. Stiehler in Anwendung kommen sollen.

3) Vicair's Notizen über den Bessemerprocess. In dem Bulletin de la société de l'industrie minérale, Bd. 8 Liefrg. 3, gibt Vicaire, Bergingenieur und Professor der Metallurgie an der Bergschule zu St. Etienne, eine Zusammenstellung der in neuerer Zeit über den Bessemerprocess erschienen Abhandlungen, vervollständigt durch eigene in Schweden und bei Petin, Gaudet u. Comp. zu Assailly angestellte Beobachtungen. Die vorliegende erste Abtheilung liefert eine ausführliche historische Entwickelung des Processes, aus welcher für die Anwendbarkeit desselben nachstehende Schlüsse gezogen werden: die besten Eisensorten für den Process sind die halbirten, schwach grauen; von allen Oxydationsmitteln ist die Gebläseluft das einzige reell wirksame und sie muss in grosser Menge angewandt werden; es lassen sich Roheisersorten, welche mercklich Schwefel und Phosphor enthalten, nicht anwenden.

Das erste dieser Principien wurde in Schweden 1857 erkannt und stimmt mit den beim Stahlpuddeln gemachten Erfahrungen überein. Es ist weniger wesentlich, als die

anderen, und man wird ohne Zweifel eines Tages dahin kommen, auch weises Roheisen zu bessemern.

Das zweite Princip ist das hauptsächlichste, im Mai 1858 von schwedischen Ingenieuren erkannt, und das dritte rührt von Bessemer selbst aus dem Jahre 1850 her. Dasselbe ist sehr charakteristisch für den Process und unterscheidet denselben von den älteren Frischmethoden. Es würde eine neue und ungemein wichtige Erfindung sein, auch aus unreineren Eisensorten ein gutes Bessemermetall zu erhalten. Frémy hat — d. Bl. Jahrg. 1862 S. 1448 — eine solche angekündigt; derselbe will aus phosphor- und schwefelhaltigem französishem Kokesroheisen, sowohl weissem, als übergaarem. durch Anwendung von Reinigungsmitteln und starken stahlerzeugenden Kräften einen guten Stahl darstellen, hält aber die Mittel dazu geheim.) Die Fortsetzung der Vicaire'schen Arbeit erscheint später.

(Aus berg- u. hüttenm. Zeitung.)

Technische Miscellen.

Das Nitroglycerin als Sprengmittel. — Ueber die zu Carlsborg mit Granaten angestellten Versuche wird bemerkt, dass 30pfündige Rundkugeln dreimal weiter geschleudert werden, als mit gewöhnlichem Kanonenpulver.

Später glückte es dem Erfinder, Hrn. Nobel, ein Mittel zu ersinnen, um das Nitroglycerin, ohne mit Pulver gemischt zu werden, zu entzünden. Die ganze Ladung besteht gegenwärtig aus dieser Flüssigkeit. Dem Gewichte nach soll sich die Kraft dieses neuen Sprengmittels zu der des gewöhnlichen Sprengpulvers mindestens wie 6 zu 1 verhalten, dem Volum nach aber sogar wie 9 zu 1. Dieses so modifizirte Sprengmittel wurde bei Sprengarbeiten in der Nähe von Stockholm mit dem günstigsten Erfolg versucht.

In ihrem jetzigen Zustande ist die Erfindung sehr einfach und praktisch. Das Pyro- oder Nitroglycerin wird direkt in das mit Letten verdichtete Bohrloch gegossen, der Zünder wird eingesteckt und der Schuss isi fertig. Man braucht nicht den geringsten Besatz und geschieht das Laden sehr schnell.

Das Nitroglycerin entwickelt weder Gase noch Rauch, ist also sehr passend für Grubenbaue; es mischt sich nicht mit Wasser, sondern entwickelt unter Wasser eine ausserordentliche Kraft. Eine Wassermine soll mindestens dreimal weniger Sprengmasse erfordern, als von gewöhnlichem Pulver.

Der grosse Nutzen dieses neuen Sprengmittels besteht keineswegs in Pulverersparniss, wiewohl auch diese in gewisser Hinsicht stattfindet, sondern in Arbeitsersparniss. Die wahre Ursache, wesshalb man, um eine grosse Gesteinmasse loszusprengen, z. B. ein 3 Ellen tiefes und 2 Zoll weites Loch bohren muss, besteht darin, dass man Platz für eine hinreichende Pulververladung, z. B. für 3 Pfund erhält, um die Masse loszubrechen. Aber bei Anwendung des Nitroglycerins kann man in ein Loch von kaum 1 Zoll Weite eine weit grössere Kraft schaffen, als die, welche jenen 3 Pfd. Pulver entspricht. Um jenes Loch zu schlagen, wird gewöhnlich $6^1/_3$ Fr. bezahlt, während dieses nur 2,11 Fr. kostet. Somit werden $^2/_3$ erspart.

Nitroglycerin kostet nur das Doppelte des gewöhnlichen Bergpulvers.

Die Ansprüche des Erfinders sollen sehr bescheiden sein. Die Bereitung des Nitroglycerins ist leicht zu lernen. (Durch langsames Einlaufenlassen von Glycerin [möglichst entwässert] in ein kaltgehaltenes Gemisch aus gleichen Volumen concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure, und Ausgiessen in Wasser erhält man den Körper ölartig schwerer als Wasser und darin unlösslich. Bei dessen Trocknen schon kann Zersetzung statfinden. D. Red.) Gegenwärtig hält der Erfinder selbst das Sprengmittel zur Abnahme für die Interessenten bereit.

(Berg- und hüttenmännische Zeitung.)

Ueber das Steinsalzlager zu Stassfurt und die Gewinnung von Chlorkalium aus den dortigen Abraumsalzen; von Dr. Fr. Mohr. — Dieses Steinsalzlager*) ist dadurch merkwürdig, dass es das einzige ist, welches beinahe sämmtliche Bestandtheile des Meerwassers enthält. Nach der jetzt unbestrittenen Ansicht, dass alle Steinsalzlager durch Austrocknung abgegangener Meeresbecken entstanden sind, würden diese sämmtlich den ganzen Reichthum des Meeres aufzuweisen haben, wenn nicht bei der Eintrocknung die letzten Mutterlaugen wieder in's Meer zurückgespült, oder nachher durch eingedrungenes Wasser fortgeführt worden wären. Das ist in der That in den meisten Fällen geschehen, und Stassfurt ist dadurch ausgezeichnet, dass es bei ihm nicht geschehen ist. Beim Vertrocknen des Meerwassers scheidet sich zuerst der unlöslichste Bestandtheil, der Gyps aus, dann derjenige, welcher in der grössten Menge vorhanden war. Die Mutterlauge des Meeres besteht grösstentheils aus Chlormagnesium und Chlorkalium, und bei einem grossen Ueberschusse von Chlormagnesium krystallisirt eine Doppelverbindung beider Salze, welche den Namen Carnallit erhalten hat, heraus, welches ebenfalls als Silvin in Stassfurt vorkommt. Es geht daraus hervor, dass die letzte Mutterlauge von Chlormagnesium auch bei Stassfurt verloren gegangen ist, und wahrscheinlich sind mit ihr auch die Brom- und Jodverbindungen abhanden gekommen, welche ebenfalls in Stassfurt fehlen. Diese letzte Lösung von Chlormagnesium mit sehr wenig Chlorkalium und den Jodverbindungen trocknet unter keinen Umständen ein und gelangt durch meteorische Wasser zurück in's Meer.

Der Salzstock von Stassfurt ist bis auf 1053 Fuss Tiefe durchbohrt und noch hat man das Liegende nicht erreicht.

Die zerfliesslichen sogenannten Abraumsalze machen die oberste Schicht von etwa 100 Fuss Dicke aus. Diese Salze, welche früher als eine Belästigung angesehen wurden, bilden jetzt den grössten Reichthum des Lagers, indem sie zum Preise von 9 Sgr. per 100 Pfund verkauft werden, während das Kochsalz zum Preise von 1 Sgr. (in's Ausland) verkauft wird. Die Abraumsalze bilden fast

*) Vgl. S. 155, Jahrgang 1863 dieser Zeitschrift.

parallele, mannigfach gefärbte Schichten, deren Anblick wundervoll ist. Der Carnallit ist in der Regel lebhaft roth gefärbt, dazwischen laufen rothe Schnüre von Kieserit, nämlich scwefelsaure Bittererde mit 1 Atom Wasser, Polyhalit, ein Tripelsalz aus Glaubersalz, Bittersalz und schwefelsaurem Kali, Tachhydrit, ein Doppelsalz aus Chlorcalcium und Chlorkalium, Anhydrit oder wasserleerer schwefelsaurer Kalk, und endlich stellenweise Boracitknollen und Schnüre, welche aus borsaurer Bittererde bestehen. Die Borsäure ist in kleiner Menge im Meerwasser enthalten und würde sich eben so wenig, wie die Jodverbindungen, vorfinden, wenn sie nicht eine ziemlich schwerlösliche Verbindung mit der Bittererde bildete. Sobald sich ein Kern von borsaurer Bittererde gebildet hat, so ist er der Anziehungs- und Niederschlagungspunkt für den gleichartigen gelösten Stoff. Die Boracitknollen haben sich unstreitig lange nach der Ausscheidung der Kalisalze gebildet, und sind desshalb so mit ihnen verwachsen, dass man sie mechanisch kaum scheiden kann. Auch haben noch andere Form- und Aggregat-Veränderungen in der bereits festen, aber noch mit Flüssigkeit durchzogenen Masse stattgefunden, wie das Vorkommen von reinem Chlorkalium beweist, was sich aus der Mutterlauge niemals als solches absetzen kann.

Von den Meeresbestandtheilen fehlt ferner noch diejenige Menge Gyps, welche dem Steinsalz entspräche. Sehr wahrscheinlich liegt ein bedeutendes Lager Anhydrit unter dem Steinsalz, sowie er auch in dünneren Lagern in den oberen Schichten vorkommt. Alles Kochsalz des Lagers reagirt stark auf Schwefelsäure. Der Gypsgehalt des Meerwassers ist der Urstoff aller Schwefelverbindungen und alles Kalkes auf der Erde. Er scheidet sich als wasserleerer Gyps oder Anhydrit aus, eben so wie das Bittersalz sich nur mit 1 Atom Wasser und nicht mit 7 Atomen, die es im krystallinischen Zustande enthält, ausscheidet. Diese Wasserentziehungen können nur in sehr langen Zeiträumen vollendet worden sein, da sich unter gewöhnlichen Umständen, selbst bei Gegenwart von Kochsalz, wasserhaltiger Gyps bildet. Aus Anhydrit entsteht durch Wasseraufnahme Gyps, und aller Gyps ist einmal Anhydrit gewesen.

Die Abraumsalze mit allen dazwischen liegenden nicht trennbaren fremden Salzen auf grossartigen Kaffemühlen grob vermahlen, haben einen mittleren Gehalt von 16 bis 20 Procent Chlorkalium, welches ihren Handelswerth macht. Bereits sind 13 grosse Fabriken mit der Ausbeutung der Kalisalze befasst und noch neue im Bau.

Die bei Stassfurt bis jetzt noch endende Eisenbahn macht ziemlich die Grenze zwischen Preussen und Anhalt; auf preussischer Seite liegt die Stadt Stassfurt und auf anhaltischer Seite eine Anzahl dieser Fabriken, welche zusammen den Namen Leopoldshall führen. Anhalt hat im vorigen Jahre seine sämmtlichen Steuern aus den Revenüen der Abraumsalze gedeckt, da es für Kochsalz geringen Absatz hat.

Die Zukunft der Kalisalze ist unberechenbar. Schon jetzt hat die Kaligewinnung im südlichen Frankreich aus der Mutterlauge der Salzgärten wegen Stassfurt eingestellt werden müssen. Die nächste Arbeit für die technische Chemie ist, aus Chlorkalium schwefelsaures und kohlensaures Kali zu gewinnen, so dass nicht nur das Bedürfniss der Industrie, sondern auch das des Ackerbaues aus dieser vorläufig noch unerschöpflichen Quelle gedeckt werden kann.

Die Fabrikation ist sehr einfach. Das Abraumsalz wird in grossen eisernen Gefässen mit Dampfzuströmung und Rührvorrichtung zu einer gesättigten Lösung verarbeitet, welche heiss abgeklärt in die Krystallir-Bottiche abfliesst, in welchen Chlorkalium anschiesst. Es entsteht von Neuem künstlicher Carnallit. Wird dieser allein wieder heiss gelöst, so scheidet sich wieder Chlorkalium aus. Offenbar haben ähnliche Operationen in dem Salzstock schon früher stattgefunden, wodurch das reine Chlorkalium (Silvin) entstanden ist. Dingler, polyt. Journal.

Ueber den Riechstoff des Krappspiritus. Von Dr. J. W. Gunning. — In neuester Zeit hatte ich Gelegenheit, grosse Mengen des fraglichen Spiritus zu verarbeiten, und ich bin demzufolge in der Lage, etwas Näheres darüber mittheilen zu können.

Wenn man den fraglichen Riechstoff nach seiner Abscheidung mittelst Chlorcalciumlösung aus den flüchtigen Theilen des Spiritus in einer verschlossenen Glasröhre mit Wasser während einiger Stunden der Temperatur des kochenden Wassers aussetzt, so löst er sich gänzlich zu einer stark sauren Flüssigkeit, welche freie Essigsäure, Alkohol und gewöhnlichen Essigsäure-Aldehyd enthält Das Silbersalz der Säure lieferte 64,3 Silber (berechnet 64,7). Die alkoholische Flüssigkeit zeigte alle Reactionen des Aldehyds. Die Anwesenheit des letztgenannten Körpers ist, wie früher erwähnt, in der ursprünglichen Flüssigkeit nur durch den Geruch und durch das Verhalten gegen Kalilösung angedeutet, während die Reduktion des Silbersalpeters und die Bildung des Aldehyd-Ammoniaks ausbleibt. Dieses hat, wie ich jetzt gefunden, lediglich seinen Grund in der Anwesenheit des Essigäthers, der, wie Versuche an reinem Aldehyd zeigten, diese beiden Reactionen gänzlich verdeckt.

Ich habe grosse Mengen Aldehyd-Ammoniak aus dem Krappspiritus auf folgende Art dargestellt. Es wurden mehrere Portionen von 20—30 Liter im kupfernen Kessel mit angelegtem Kühlapparat auf 60—70° erwärmt, während ein rascher Strom von Kohlensäure oder auch nur von Luft durch die Flüssigkeit geführt wurde, um das Abziehen der flüchtigsten Bestandtheile zu erleichtern. Man setzte diese Operation fort, so lange das Destillat sich mit Kali erheblich färbte. Die vereinigten Destillate versetzte man mit dem doppelten Volum Wasser und schüttelte stark mit gepulvertem Baryt, bis eben eine bleibende alkalische Reaction eintrat. Diese Reaction wurde durch Kohlensäure aufgehoben und die Flüssigheit aus dem Wasserbade destillirt, das Destillat über Chlorcalcium rectificirt und weiter auf bekannte Art verfahren. Das erhaltene, schön krystallisirte Aldehyd-Ammoniak enthielt 28,3 p.C. Ammoniak, bestimmt durch Titrirung mit Schwefelsäure (die Rechnung verlangt 27,8). Aus der Barytlösung wurden durch Ein-

dampfen reichliche Krystallisationen von leicht erkennbarem essigsauren Baryt erhalten.

Schliesslich erwähne ich als Bestätigung dieser Versuche, dass der riechende Krappspiritus durch anhaltendes Schütteln mit natriumhaltigem Quecksilber vollkommen reinen Alkohol liefert (Ueberführung des Aldehyds in Alkohol nach der Würtz'schen Reaction und Ersetzung des Aethers durch das entstehende Natron); es gelang aber nicht, durch Behandlung mit oxydirenden Mitteln den Krappspiritus im Grossen frei von Aldehyd zu erhalten.

(Journal f. pract. Chemie.)

Litteratur.

Bei B. Voigt in Weimar, Bestandtheile des »Schauplatzes der Künste und Gewerbe« bildend, erschienen:

1. Die Cemente, ihre Bereitung aus natürlich-hydraulischen und künstlich-hydraulischen Kalken, sowie ihre Anwendung u. s. w., von H. v. Gerstenbergh, enthält die hauptsächlichsten Lehren über Wassermörtel. Vollständig wäre zu wünschen die Besprechung der Wirkungsweisen, die chemische Analyse der Cemente, das Brennen. Die Arbeiten von Fuchs, Vicat, Peltenkofer sind wenig oder nicht benützt, beim Brennen bedarf es Beschreibung der Apparate und Betriebsberichte. Bei den Anwendungen wird der Cement-Wasserleitungs-Röhren sehr unvollkommen gedacht.

2. Die Kunst des Seifensieders und der Kerzenfabrikation von einem praktischen Seifensieder. 5te, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit drei Tafeln. — Hält sich an die gewöhnlich angetroffene technische Bildungsstufe des Seifensieders. Von andern als Talgseifen ist wenig gemeldet, von parfümirten Seifen nur die ordinären, von der Kerzenfabrikation ganz und gar mangelhaft die Stearinkerzenfabrikation. Für die erste Einführung des Lehrlings in seinen Beruf lassen wir dem Buch seine Geltung gerne.

3. Handbuch der Oelfabrikation und Oelreinigung von Fontenelle. 4te verm. Aufl. Von J. Anaker. Mit Atlas. — Die fetten Oele, Thrane und ätherischen Oele sind sämmtlich aufgezählt und Bericht von ihrer Darstellung gegeben. Der Verfasser hält die künstlichen Fruchtäther für bieher gehörige Substanzen und berichtet von künstlicher Darstellung des Zimmtöls aus Styron — doch wohl nicht in der Idee, das sei von anderer als chemisch-theoretischer Seite interessant? Das Meiste in dem Buch ist ein brauchbarer Abschnitt eines Waarenlexikons. Die Fabrikationsmethoden sind keineswegs eindringlich genug abgehandelt, um eine vollständige Anleitung zu geben.

4. Der gründlich lehrende Anstreicher, Zimmermaler und Tüncher von Ch. Haydorn, 2. Aufl., und

5. Der erfahrene Gehülfe für Haus- und Stubenmaler und Firmaschreiber von E. Schreiber, 3. Aufl., müssen selbstverständlich vorwiegend sich beschreibend und in einer wissenschaftlich nicht discutirbaren Sphäre sich bewegen. Wir haben die Meinung aus kurzer Durchsicht dieser Schriftchen, dass sie ihrem Zwecke vollständig entsprechen. By.

Als eine gewiss sehr zweckentsprechende, fleissig und mit genauer Sachkenntniss durchgeführte Arbeit begrüssen wir den Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Zuckerfabrikation von Dr. C. Scheibler und Dr. R. Stammer. Mit 46 Holzschnitten. Breslau, bei Trewendt. 3. Jahrgang. — Der Inhalt zerfällt in 1. Statistisches, 2. Landwirthschaftliches, 3. Mechanisches, 4. Chemisches, 5. Technologisches, 6. Vermischtes, 7. Litterarisches. — Das Bestehen von 377 Zuckerfabriken in Deutschland und der ausserdeutschen österreichischen Staaten rechtfertigt einen solchen Spezialrapport. Derselbe geht denn auch über die knappen Grenzen des gewöhnlichen Betriebs hinaus, so dass er wirklich vollständig enthält, was der gebildete Rübenzuckerfabrikant braucht. Es verräth sich vollkommene Fachkenntniss in allen Parthien dieses Berichtes. By.

Der Kalk-Sand-Pifébau und die Kalksand-Ziegelfabrikation von F. Engel, 3te Auflage, Leipzig, Seemann, in entsprechender Fasslichkeit und Vollständigkeit die nöthigen Anleitungen gebend, um solche Bauten auszuführen. By.

Das Kupfer und seine Legirungen von Dr. C. Bischoff. Mit Holzschnitten. Berlin, Julius Springer. — Eine Monographie in der sich grosser Fleiss und Sachkenntniss beurkundet. Allen Technikern, die mit der Gewinnung oder Verarbeitung von Kupfer, Messing, Broncen oder irgend einer andern vorkommenden Legirung zu thun haben, ein zweifellos höchst werthvoller Wegweiser. By.

Erfahrungen auf dem Gebiete der Gerberei von J. C. H. Lozmann. Berlin. Separatabdruck aus den Verhandlungen des Vereins zu Beförderung des Gewerbfleisses. — Die Frage, worin der Gerbeprozess bestehe, ist mit Sorgfalt unter dem physiologisch-mikroscopischen, dem chemischen und technologischen Gesichtspunkt durchgeführt. Wir können sagen, dass wir die Einsicht in die Vorgänge, die das Gerben ausmachen, wesentlich gefördert, wenn auch nicht ganz zum klaren Abschluss geführt finden. Es ist (entgegen der von Knapp begründeten Ansicht) den chemischen Wirkungen der Gerbematerialien wieder ein Theil ihres Rechtes eingeräumt. Die Ausstattung in den 11 beigegebenen colorirten Tafeln ist vorzüglich. By.

Zur Patentfrage. Zwei Denkschriften nebst den Prinzipien für ein allgemeines deutsches Patentgesetz. Herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure, Separatabdruck aus der Zeitschrift dieses Vereins. Berlin, in Kommission bei B. Gaertner. — Beide Memoriale stellen sich auf den Standpunkt der Nützlichkeit und Nothwendigkeit gesetzlichen Erfindungsschutzes. Wir stehen auf Seite derer, die solchen Schutz für eine privatrechtliche Abnormität, für ein Hemmniss der freien, geistigen und praktischen Bewegung, und für unerreichbar durch alle Kunst der Gesetzgebung halten. Diesen unsern

Standpunkt bezeichnet die Denkschrift als den der »Volkswirthe«. Wenn wir der Meinung sind, aufgeklärte Nationalökonomen seien die eigentlich kompetenten Beurtheiler der Frage, so dürfen wir doch nicht zugeben, diese, die Nationalökonomen stünden mit ihrer Meinung allein und die Techniker ihnen gegenüber. In England und Frankreich regt sich gerade unter den hervorragenden Technikern die Ueberzeugung von der Verwerflichkeit des Prinzips und der Mittel zur Aufrechterhaltung desselben. In der Schweiz möchten unter den Industriellen nur sehr wenig für ein Patentgesetz schwärmen. Die Denkschrift ist mit Frische geschrieben und bemüht sich, eine gewisse vielseitige Beleuchtung der Frage zu geben. Exempliren, Gleichnisse u. s. w. sind gewöhnliche Mittel in derartigen Streitschriften, freilich ist es selten schwer, die Achillesferse solcher aufzufinden, und wir finden manches hinkend in der Argumentation. — Diejenigen, welche sich um diese Fragen interessiren, finden vielen Stoff zur Weiterausbildung ihrer Meinung darin. Was die im Anhang gegebenen »Prinzipien für ein allgemeines deutsches Patentgesetz« betrifft, so finden wir nichts neues darin. Mit Abrechnung untergeordneter Punkte ist es das englische und französische Anmeldesystem ohne Vorprüfung und ohne Garantie von Seiten der Patentausstellenden Behörde gegen Nachahmung. Gerade die Bescheerung, über die man in Frankreich und Grossbritanien so viele Klagen hört! Neu ist, dass die ersten Jahre für das 15jährige Patent nichts bezahlt werden soll. Gott sei den Anmeldebeamteten gnädig! By.

Das Steinöl und seine Produkte, nach Norman Tate's «The Petroleum and its Products« von Dr. H. Hirzel, Leipzig, bei J. J. Weber. — Das Vollständigste, was über diese Materie bis jetzt erschienen ist. Die deutsche Bearbeitung geht über das englische Original, wie wir annehmen müssen, hinaus, da dem englischen Verfasser einige Arbeiten, die in deutschen technischen Journalen publizirt wurden, kaum bekannt sein mochten. Wir bezeichnen die kleine Schrift als eine sehr verdienstliche, und Jedem, der sich um deren Object bekümmert, zu empfehlende Arbeit. By.

Der Gasmeister für Jedermann von F. Köhler. In Leipzig, bei J. J. Weber. — Was die Gaskonsumenten zumeist interessirt, Messungsverfahren, Messungsapparate, Gasdruck, Brenner, Leitungen u. s. w. ist mit Sachkenntniss abgehandelt, das Chemische finden wir etwas mangelhaft und nicht ohne Verstösse gegen die Richtigkeit (Benzol = $C_{12}H_3$, Naphtalin = $C_{20}H$, auf pag. 5?). Auch dürfte die Photometrie eingehender behandelt sein. Der niedere Betriebsbeamtete, wie Gasmeister, findet aber in dem Buche wohl gerade das, was zu seiner Belehrung das nöthige ist. By.

1. Lehrbuch der gewerblichen Chemie von Dr. F. X. Schmidt. Erlangen bei Enke. — Wir haben S. 33 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift das Erscheinen des ersten Theiles dieses Unterrichtsbuches besprochen. Der zweite Theil ist nun auch erschienen. Beide enthalten die anorganische Chemie. Wir können dem Buche das Zeugniss gedrängten und unter chemischem Gesichtspunkt gut gewählten Inhaltes geben. Was bis jetzt erschienen sichert ihm die Rolle eines sehr wohl überdachten Schulmittels. By.

2. Lehrbuch der Agriculturchemie für landwirthschaftliche Schulen, Realschulen, Mittelschulen, von J. J. Schibler. Arau bei Christen. — Das Buch hat nur 15½ Bogen und es werden darin die wichtigern allgemeinen Lehren, ein Abriss der speciellen anorganischen und organischen Chemie, die agriculturchemisch wichtigern Doctrinen, kurze Anleitungen zu Analysen von Aschen, Milch u. s. w., endlich eine Anleitung zum Experimentiren (letzteres nach der Weise von Stöckhardt) vorgetragen. Dass nirgends tiefer eingedrungen werden kann, erklärt sich sowohl aus dem beschränkten Raume, als aus der Bildungsstufe Derer, für welche das Buch bestimmt ist. In der Hand eines mit chemischen Kenntnissen ausgerüsteten Lehrers wird es ein nützliches Schulbuch sein. Die Ausstattung ist ganz entsprechend. By.

Geometrische Rechenaufgaben oder Aufgaben für Raumberechnungen aller Art. Von Wilhelm Adam. — Leipzig 1864. F. A. Brockhaus. — Dieses zum Gebrauche an Gewerbe- und Realschulen bestimmte Büchlein wird durch seinen zweckmässigen, auf Erfahrung und auf genaue Kenntniss des Bedürfnisses gegründeten Inhalt die verdiente Anerkennung und Benutzung finden. Kr.

Das illustrirte Seilerbuch. Von W. Denhöfer, Seilermeister in St. Louis. — Leipzig. Verlag von Otto Spamer. — Eine Anleitung zur Herstellung der gewöhnlichen Seilerwaaren, sowie aller Arten von Tauen und Seilen aus Hanf und Eisendraht, welche bei der Schifffahrt, dem Bergbau, den Eisenbahnen, sowie bei unterseeischen Telegraphenleitungen vorkommen. Den Schluss bilden Angaben über die Fabrikation der verschiedenen Pechsorten etc. — Das Büchlein ist mit grosser Sachkenntniss und Klarheit geschrieben und beurkundet als Verfasser einen nicht nur mit seinem Handwerke wohl vertrauten, sondern auch tüchtig gebildeten Praktiker, der sich um die Fortschritte in seinem Fache umsieht und sich dieselben zu Nutzen zu machen versteht. Wir wünschen diesem mit zahlreichen und guten Abbildungen ausgestatteten Buche eine recht grosse Verbreitung nicht nur bei Seilern und Taufabrikanten, sondern unter allen Technikern, welche bei ihren Arbeiten solche Fabrikate anzuwenden im Falle sind. Kr.